# Receptor para TVA QK1418

Cód. Doc.:6106-605.2 Revisão: K

## 1. Descrição do Produto

O receptor para TVA QK1418 destina-se a realizar a conexão de até 2 módulos TVA AL-1417 ao CP, através de linha telefônica privativa, possibilitando desta forma a aquisição remota de sinais analógicos. O QK1418 possui integrado um modem com dois canais de comunicação.

Esta CT é válida a partir da revisão A do módulo QK1418.

## 2. Itens Integrantes

A embalagem do produto contêm os seguintes itens:

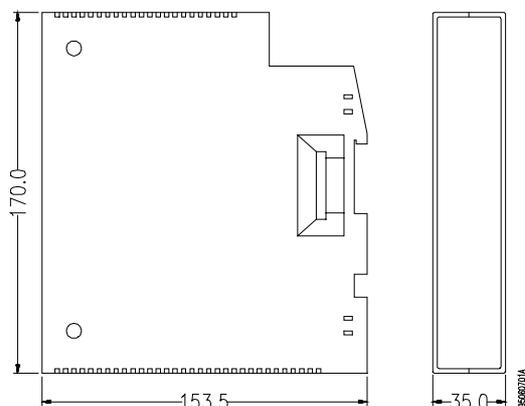
- QK1418 - Receptor para TVA
- Disquete com software Módulo F TVA 008 para QK1418

## 3. Características Gerais

| | |
|---|---|
| Interface de comunicação:<br>- número de canais<br>– tipo de operação do modem<br>– padrão<br>– velocidade<br>– modulação<br>– tipo de transmissão | <br>2<br>Half duplex (somente receptor)<br>V.23<br>600 bit/s<br>FSK<br>Assíncrona |
| Alimentação | Pelo barramento |
| Indicação de estado:<br>- atividade - acesso pelo CP<br>– recepção pelo modem<br>– erro de comunicação | LEDs:<br>SCAN<br>RX (por canal)<br>ERR (por canal) |
| Peso:<br>- sem embalagem<br>– com embalagem | <br>200 g<br>300 g |
| Índice de proteção | IP 20 |
| Temperatura de operação | 0 a 55 °C |
| Umidade relativa | 95 % sem condensação |

## 4. Características Elétricas

| | |
|---|---|
| Interface de comunicação:<br>- impedância de entrada dos canais de comunicação<br>– filtro de entrada<br>- banda de passagem | <br><br>600 Ω<br>3ª ordem (ganho 40 dB)<br>650 a 4200 Hz |
| Consumo do módulo | 300 mA @ +12 V |
| Proteção na linha de comunicação | Varistor |

## 5. Dimensões Físicas

## 6. Instalação

A instalação do módulo QK1418 é feita diretamente no trilho do controlador programável (CP) utilizado. O módulo deve ser encaixado no trilho, e com o CP desenergizado, deve ser conectado o “flat cable” do barramento.

Para maiores informações quanto a instalação, endereçamento, e configuração deste módulo, consultar os manuais citados no item 9.

## 7. Calibração e Manutenção Preventiva

### 7.1. Modos de Operação

O receptor para TVA QK1418 possui dois modos de operação:

- MUX - operação normal do equipamento. Multiplexa a leitura dos canais 0 e 1. O chaveamento de canal é feito nas seguintes condições:
  - após recebido um pacote de dados válidos
  - após 5 segundos sem receber nenhum dado pelo canal de comunicação
  - após 10 segundos recebendo caracteres inválidos
- HOLD - este modo destina-se a calibração do circuito analógico de recepção. A operação do equipamento é congelada. Nenhuma passagem de valores é feita pelo módulo de software F-TVA.008. O circuito multiplexador fixa a leitura em apenas um canal, e os LEDs respectivos de RX e ERR permanecem acesos simultaneamente, indicando qual canal está selecionado. Para chavear de canal, a chave deve ser passada para a posição MUX, e novamente para a posição HOLD.

> Para operação normal do equipamento, a chave deve ficar na posição MUX. O modo HOLD pode ser detectado tanto pelo painel do módulo, através do acendimento simultâneo dos LEDs RX e ERR, como através dos bits de status (ver item programação)

### 7.2. Ajuste

O receptor para TVA QK1418 possui em seu painel frontal dois trimpots de ajuste de ganho. Estes ajustes têm a função de evitar a saturação do sinal no circuito analógico receptor e permitir uma melhor atenuação do ruído existente na linha telefônica.

#### 7.2.1. Como Fazer o Ajuste

- Passar o equipamento para o modo HOLD
- Com o auxílio de um osciloscópio, medir a tensão entre os sinais GND e FILTER do conector de ajuste presente no painel frontal:
- Posicionar o trimpot de ajuste (ADJ) até obter a leitura de sinal com amplitude de 10 V pico a pico

Níveis de tensão menores podem ser obtidos, caso o sinal na entrada já esteja muito atenuado. O nível mínimo de 4 V é recomendado para que não ocorram erros de comunicação devido ao nível de ruído sempre presente na linha telefônica.

No caso da impossibilidade da medição com o osciloscópio, um ajuste aproximado pode ser feito da seguinte maneira:

- Colocar o equipamento no modo MUX
- Conectar o TVA AL-1417 através da linha telefônica
- Girar o trimpot ADJ totalmente no sentido horário (15 voltas)
- Girar o trimpot lentamente no sentido anti-horário até que a comunicação seja estabelecida sem erros, detectado pelo piscamento do LED RX

ATENÇÃO
Os sinais de calibração são sensíveis a descargas eletrostáticas. Recomenda-se a utilização de dispositivos, como pulseiras antiestáticas, para proteção do equipamento. Na indisponibilidade deste tipo de dispositivo, no momento anterior à calibração, o operador deve tocar as partes metálicas do CP para que a eletricidade estática seja descarregada.

## 7.3. Como Reconhecer Defeitos

O receptor para TVA QK1418 possui em seu painel LEDs indicativos de atividade (acesso pelo CP) e comunicação, para cada um dos canais (0 e 1). A seguir é descrito o funcionamento de cada LED:

- SCAN

O LED SCAN acende sempre que o módulo é acessado pelo CP. Em caso de alguma falha no acesso ao módulo, como "flat cable" do barramento defeituoso, este LED deixará de acender. Neste caso conferir:
  - conexão do flat
  - endereçamento do módulo (pontes de ajuste de endereçamento)
  - endereço declarado no módulo F-TVA.008

Caso este LED não acenda, o módulo deve ser encaminhado para manutenção.

- RX

O LED RX pisca sempre que um pacote de dados válidos é recebido pelo canal de comunicação respectivo. O não acendimento deste LED, significa que nenhum dado válido está sendo recebido.

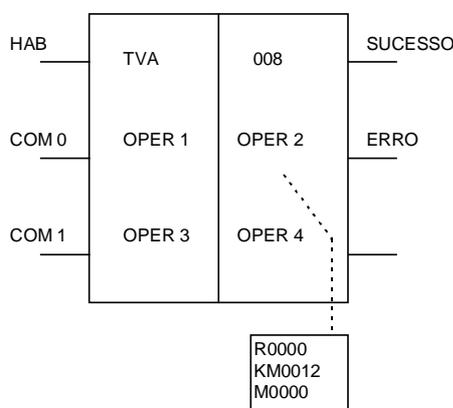
- ERR

O LED ERR deve piscar sempre que for reconhecido cabeçalho válido de algum pacote de dados, com subsequente erro de comunicação.

O erro de comunicação ocorre em função de: interferência eletromagnética, mau contato, curto circuito intermitente na linha telefônica ou mesmo atenuação do sinal devido a longas distâncias da linha telefônica.

# 8. Programação

A programação do receptor para TVA QK1418 é feita através do módulo F-TVA.008, no programa aplicativo do CP.

A seguir é descrito como proceder a programação:

A figura acima representa o módulo F-TVA.008. Este módulo F possui três entradas e duas saídas:

- HAB - habilita execução do módulo F e a busca dos valores analógicos disponíveis no módulo QK1418
- COM 0 - leitura exclusiva do canal de comunicação 0, e conseqüente desabilitação do canal de comunicação 1
- COM 1 - leitura exclusiva do canal de comunicação 1, e conseqüente desabilitação do canal de comunicação 0
- SUCESSO - comunicação estabelecida pelo módulo F, com o módulo QK1418
- ERRO - a saída de erro é energizada nas seguintes condições:
  - o módulo F não conseguiu estabelecer comunicação com o QK1418. Isto pode ocorrer por erro de endereçamento, ausência do módulo QK1418 no barramento, ou mesmo falha do barramento.
  - operandos inválidos declarados em OPER2 (descritos a seguir)

Somente a entrada HAB deve ser energizada para operação com dois TVAs AL-1417.

Para operação com apenas um AL-1417, conectado ao canal 0, por exemplo, a entrada COM 0 deve ser energizada. Desta forma, o QK1418 deixa de multiplexar os canais, permanecendo conectado somente ao canal 0. Neste caso, esta entrada deve ser desenergizada, assim que for detectado canal 1 desabilitado, através do bit de status respectivo (ver memórias de status no item seguinte), afim de otimizar o tempo de execução da função.

Como todo módulo F, na parte superior deve ser indicado seu nome e número: TVA e 008 respectivamente.

A seguir são descritos os operandos OPER1 a OPER4:

- OPER1: deve ser uma constante memória com o valor igual a +KM0003, indicando a passagem de 3 parâmetros
- OPER2: os tipos de parâmetros passados devem ser os seguintes:
  - **R00XX**:
    XX é o número do relé associado ao endereçamento do módulo. Obtém-se este parâmetro através do programador MasterTool.
    Se XX for declarado como um número par, todos os canais analógicos lidos do AL-1417 se referem a entradas do tipo corrente de 0 - 20 mA.
    Se XX for declarado como um número ímpar, todos os canais analógicos lidos do AL-1417 se referem a entradas do tipo corrente de 4 - 20 mA.
  - **+KM00XX**:
    XX=12, leitura de todos os canais
    XX, entre 0 e 11, indica leitura de apenas 1 canal analógico:

| | |
|---|---|
| KM0000 | Canal analógico 0 relativo ao canal de comunicação 0 |
| KM0001 | Canal analógico 0 relativo ao canal de comunicação 0 |
| KM0010 | Canal analógico 4 relativo ao canal de comunicação 1 |
| KM0011 | Canal analógico 5 relativo ao canal de comunicação 1 |
| KM0012 | Leitura de todos os canais |

  - **MXXXX**:
    memória a partir da qual serão colocados os valores dos canais analógicos lidos e status de comunicação.
- OPER3: deve ser uma constante com valor +KM0000
- OPER4: não utilizado

### *Exemplo 1: leitura de todos os canais analógicos, 0-20 mA*

- Valores analógicos devem ser colocados a partir da memória M0000
- Módulo QK1418 instalado no rack 1 do QK801
- Endereçamento do módulo QK1418 (PAs de endereçamento) = 00

Programação do módulo F:

- Entradas do módulo F-TVA.008:
  - somente HAB energizada
- Valores a programar em OPER2:
  - R0032
  - KM0012
  - M0000

- Retorno do módulo F:
  - M0000 - valor do canal analógico 0 do AL-1417 conectado ao canal de comunicação 0
  - M0001 - valor do canal analógico 1 do AL-1417 conectado ao canal de comunicação 0
  - M0010 - valor do canal analógico 4 do AL-1417 conectado ao canal de comunicação 1
  - M0011 - valor do canal analógico 5 do AL-1417 conectado ao canal de comunicação 1
  - M0012 - status de comunicação do canal de comunicação 0
  - M0013 - status de comunicação do canal de comunicação 1

Os valores dos operandos M0000 a M0011 equivalem a entradas de corrente 0 - 20 mA no AL-1417. Se o primeiro valor em OPER2 fosse declarado como R0033, os valores equivaleriam a 4 - 20 mA.

### *Exemplo 2: leitura exclusiva do canal analógico 3 do AL-1417, 4 - 20 mA, conectado ao canal de comunicação 1 do QK1418*

Condições definidas pela aplicação:

- Valores analógicos devem ser colocados a partir da memória M0010
- Módulo QK1418 instalado no rack 0 do QK801
- Endereçamento do módulo QK1418 (PAs de endereçamento) = 00

Programação da função:

- Entradas da função:
  - HAB energizada
  - COM 1 energizada (até detectar COM 0 desabilitado)
- Valores a programar em OPER2:
  - R0001
  - KM0009
  - M0010
- Retorno do módulo F:
  - M0010 - valor do canal analógico 3 do AL-1417 conectado ao canal de comunicação 1
  - M0011 - status de comunicação do canal de comunicação 0
  - M0012 - status de comunicação do canal de comunicação 1

> Devido a característica de aquisição lenta dos valores, e otimização do tempo de execução do software, somente um módulo F-TVA.008 deve ser utilizado no programa aplicativo para cada QK1418, sendo suficiente para leitura dos canais analógicos.

## *8.1. Memórias de Status*

Para que o programa aplicativo tome conhecimento do status da comunicação e overflow dos canais analógicos, duas memórias de status são utilizadas para indicar isto, uma para cada canal de comunicação.

Tomando o exemplo 1 para explicar temos:

| | |
|---|---|
| M0012.0 | Erro de timeout no canal de comunicação 0 |
| M0012.1 | Erro de check sum no canal de comunicação 0 |
| M0012.2 | Canal 0 inativo. Ocorre quando nenhuma comunicação é detectado por mais de ~5 segundos |
| M0012.3 | Canal 0 desabilitado. Ocorre quando a entrada da função COM 1 é energizada. Logo que este bit for detectado, a entrada COM 1 pode ser desenergizada para otimizar o tempo de processamento do módulo F. |
| M0012.4 | Canal 0 em HOLD. Neste estado, todo processamento é congelado. O valor analógico lido é o último antes de entrar no modo HOLD. Ocorre quando a chave do painel é colocada na posição HOLD |
| M0012.5 | Excesso de erros de comunicação. Ocorre quando nenhum pacote válido é recebido por ~10 segundos. |
| M0012.8 | Indica overflow no canal analógico 0. |
| M0012.9 | Indica overflow no canal analógico 1. |
| M0012.10 | Indica overflow no canal analógico 2. |
| M0012.11 | Indica overflow no canal analógico 3. |
| M0012.12 | Indica overflow no canal analógico 4. |
| M0012.13 | Indica overflow no canal analógico 5 |

No exemplo 1, a memória M0013 recebe o status relativo ao canal de comunicação 1.

> Sempre que algum flag de status for ligado, os valores analógicos correspondentes são congelados. É apresentado somente o último valor válido antes do erro. Desta forma, estes bits de status devem, necessariamente, ser utilizados no programa aplicativo.

# *9. Manuais*

Para informações sobre instalação e configuração de endereçamento de módulos da série Quark, consultar os seguintes manuais:

- Manual de Utilização UCPs série Quark
- Manual de Utilização MasterTool

# *10. Dados para Compra*

## *10.1. Produto*

| | Denominação |
|---|---|
| QK1418 | Receptor para TVA |

## *10.2. Itens Relacionados*

| | Denominação |
|---|---|
| AL-1417 | TVA (transmissor de valores analógicos) |